



⑯ BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT

⑯ G brauchsmust rschrift
⑯ DE 201 01 835 U 1

⑯ Int. Cl.⁷:
B 65 H 5/22
B 41 F 21/00

DE 201 01 835 U 1

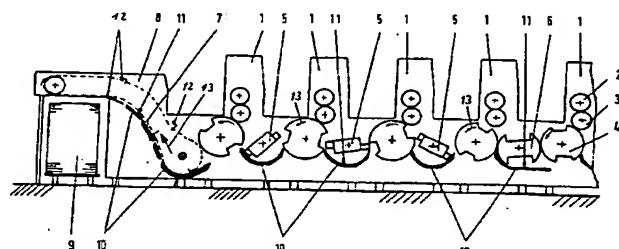
⑯ Aktenzeichen: 201 01 835.7
⑯ Anmeldetag: 3. 2. 2001
⑯ Eintragungstag: 7. 6. 2001
⑯ Bekanntmachung im Patentblatt: 12. 7. 2001

⑯ Inhaber:

MAN Roland Druckmaschinen AG, 63075
Offenbach, DE

Rechercheantrag gem. § 7 Abs. 1 GbmG ist gestellt
⑯ Bogenleiteinrichtung für eine Rotationsdruckmaschine

⑯ Bogenleiteinrichtung für eine Rotationsdruckmaschine mit einer sich längs des Bogentransportweges erstreckenden, dem Bogenmaterial in einem Abstand zugewandten Leitfläche, die mehrere in der ansonsten geschlossenen Leitfläche eingearbeitete Düsen aufweist und mit einem der mit der Leitfläche die Bogenleiteinrichtung bildenden Strömungskanal ausgebildet ist, welcher mit einem Pneumatiksystem in Funktionsverbindung ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Leitfläche (11) in zu einem einseitig offenen Strömungskanal (14) seitlich gestellfest angeordneten Führungen (18) gelagert und zum Strömungskanal (14) in oder gegen die Bogenförderrichtung (13) verschiebbar und zum Strömungskanal (14) dekungsgleich positionierbar ist, wobei die Leitfläche (11) aus den Führungen (18) heraus bewegbar und in die Führungen (18) hinein bewegbar ist.



DE 201 01 835 U 1

03.02.01

[Gebrauchsmusteranmeldung]

MAN Roland Druckmaschinen AG
Mühlheimer Straße 341
5 63075 Offenbach

[Bezeichnung der Erfindung]

10 Bogenleiteinrichtung für eine Rotationsdruckmaschine

e:\001\197W.doc / 38400 Byte / 31.01.01 11:23:12

000000000000
[Beschreibung]

Die Erfindung betrifft eine Bogenleiteinrichtung für eine Rotationsdruckmaschine nach dem Oberbegriff von Anspruch 1.

5

[Stand der Technik]

Eine Bogenleiteinrichtung dieser Art ist aus EP 0 156 173 A2 bekannt. Die Bogenleiteinrichtung ist unterhalb des Bogenförderweges angeordnet und besteht aus wenigstens einem mit 10 einem als Luftversorgung ausgebildeten Pneumatiksystem in Funktionsverbindung stehenden kastenförmig ausgebildeten Strömungskanal, welcher ein dem Bogenmaterial zugewandtes Leitblech mit Düsenöffnungen für den Luftpudurchtritt aufweist. Das Leitblech dient als Leitfläche für den bogenförmigen 15 Bedruckstoff, welcher in Förderrichtung daran vorbeibewegt wird, und ist fest mit dem kastenförmigen Strömungskanal verbunden. Bevorzugte Verbindungsarten für einen Strömungskanal mit Leitfläche sind Schraubenverbindungen bzw. Schweißverbindungen, so dass ein geschlossener Strömungskanal gebildet ist. 20

Eine weitere Bogenleiteinrichtung innerhalb einer Druckmaschine ist aus DE 44 06 847 A1 mit einer Leitfläche und Düsenöffnungen, die nach dem aerodynamischen Paradoxon 25 betreibbar sind, bekannt. Die Leitfläche weist bevorzugt über die Breite verteilt eine mittig angeordnete Stabilisierungszone sowie zwei seitlich ausgerichtete Straffzonen auf, welche mit Düsenöffnungen versehen sind.

30 Bei oben genannten Ausführungen ist es nachteilig, dass die Art der Leitfläche, beispielsweise das Lochbild mit spezieller Anordnung von Düsen, die Geometrie der Düsen in der Leitfläche, die Oberflächeneigenschaften der Leitfläche oder das Material der Leitfläche unveränderlich festgelegt ist.

00:02:00

- Bei derartigen Bogenleiteinrichtungen ist es weiterhin nachteilig, dass trotz der Unterstützung der Bogenführung mittels Luft sich auf den Oberflächen (dem Bedruckstoff zugewandt) der Leitflächen Farb- und/oder Lackreste sowie weitere Verunreinigungen, beispielsweise Papierstaub, Pudermaterial, ansammeln und an der Leitfläche anhaften können.
- Werden diese Ansammlungen nicht beseitigt, so baut sich an den Leitflächen punktuell Farbe, Lack, Papierstaub etc. (auch in Kombination) als Verunreinigung auf. Derartige Ansammlungen bewirken, dass das bedruckte und/oder lackierte Bogenmaterial verkratzt wird, was zur Beeinträchtigung der Druckqualität führt.
- Zum Reinigen einer Leitfläche einer Bogenleiteinrichtung in einer Rotationsdruckmaschine ist aus DE 44 40 325 C1 eine an einer rotierbaren Transfertrommel angeordnete Reinigungseinrichtung bekannt, welche kraftschlüssig mit der Leiteinrichtung in Kontakt bringbar ist.
- [Aufgabe der Erfindung]**
Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde eine Bogenleiteinrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, die die genannten Nachteile vermeidet, die insbesondere universeller einsetzbar ist und einen einfachen Aufbau aufweist.
- Die Aufgabe wird durch die Ausbildungsmerkmale von Anspruch 1 gelöst. Weiterbildungen ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.
- Ein erster Vorteil der Bogenleiteinrichtung ist darin begründet, dass einem für die Bogenführung in einer Rotationsdruckmaschine gestellfest fixiert angeordneten, einseitig offenen und mit einem Pneumatiksystem gekoppelten Strömungskanal (Unterteil mit Seitenwandungen) eine Leitfläche als Deckfläche

- che in Führungen zugeordnet ist. Dabei ist die Leitfläche in oder gegen die Bogenförderrichtung zum einseitig offenen, gestellfesten Strömungskanal verschiebbar angeordnet. D.h. die Leitfläche ist nicht mit dem gestellfesten, einseitig 5 offenen Strömungskanal verbunden, sondern ist durch die Führungen lediglich diesem Strömungskanal, beispielsweise reibschlüssig, zwecks Bildung eines geschlossenen Strömungs-kanals zugeordnet.
- 10 Diese Ausbildung hat den Vorteil, dass die Leitfläche leicht mit einem einseitig offenen Strömungskanal (Unterteil mit Seitenwandungen) in Funktionsverbindung bringbar ist bzw. diese Funktionsverbindung trennbar ist. Vorteilhaft ist dabei, dass die Leitfläche zusätzlich zum einseitig offenen 15 Strömungskanal deckungsgleich positionierbar ist, so dass sich ein geschlossener Strömungskanal ergibt.

- Von Vorteil ist ebenso, dass die Oberfläche einer derart verschiebbar angeordneten Leitfläche, bevorzugt außerhalb der 20 Rotationsdruckmaschine, reinigbar ist und anschließend wieder mit dem in der Druckmaschine verbliebenen, einseitig offenen Strömungskanal in Funktionsverbindung bringbar ist. Alternativ kann in der Zwischenzeit eine zweite, von Verunreinigungen freie Leitfläche dem einseitig offenen Strömungskanal 25 austauschbar zugeordnet werden, was u.a. die Stillstandszeit bzw. Rüstzeit verkürzt.

- Weiterhin ist es vorteilhaft, dass die Leitfläche gegen eine zweite Leitfläche, beispielsweise mit einer anderen Düsengeo-30 metrie und/oder einer anderen Oberfläche, austauschbar ist. Damit ist eine verbesserte Abstimmung der pneumatisch unterstützten Bogenführung in Abhängigkeit von dem zu verarbeiten- den Bogenmaterial realisierbar.

Beispielsweise ist eine erste Leitfläche in Ausbildung gemäss

000 000 000
000 000 000

EP 0 156 173 A1 für die Bogenführung eines ersten Bogenmaterial mit einem definierten Flächengewicht und einem definierten Elastizitätsmodul bevorzugt einsetzbar. Hingegen ist eine zweite Leitfläche, beispielsweise in Ausbildung gemäss

- 5 DE 44 06 847 A1 für die Bogenführung eines zweiten Bogenmaterials mit einem definierten Flächengewicht und einem definierten Elastizitätsmodul, abweichend zum ersten Bogenmaterial, bevorzugt einsetzbar.
- 10 Ebenso von Vorteil ist, dass die Bogenleiteinrichtung mit einer derart verschiebbaren Leitfläche für die Bogenführung in einem definierten Abstand jedem beliebigen Bogenhaltesystem zugeordnet werden kann. D.h. das Bogenhaltesystem ist bevorzugt an einem Bogenführungszyylinder, beispielsweise
- 15 einem Transferzyylinder oder einer Wendetrommel, angeordnet oder es ist mit einem umlaufenden Fördersystem im Ausleger verbunden.

Beim bevorzugten Einsatz von wenigstens einem Bogenführungszyylinder mit abgenommenen Trommelkappen, wie beispielsweise aus DE-AS 1 254 645 bekannt, oder ohne Trommelkappen mit bevorzugt sekantenförmig ausgebildeten, geraden oder gekrümmten Seitenwänden, wie beispielsweise aus DE 44 31 114 bekannt, ist es von Vorteil, dass zwischen zwei benachbarten 25 Bogenführungszylin dern (wenigstens einer mit o.g. Ausbildung) ausreichend Platz zum Austausch einer verschiebbaren Leitfläche vorhanden ist. Eine derartige Leitfläche ist bevorzugt zwischen zwei Bogenführungszylin dern nach oben verschiebbar aus den Führungen heraus bzw. in die Führungen hinein beweg- 30 bar. Dazu ist der keine Trommelkappen aufweisende Bogenführungszyylinder in eine derartige Position bewegbar, dass zwischen zwei benachbarten Bogenführungszylin dern ausreichend Platz für die Verschiebung (Abförderung bzw. Zuführung) der entsprechenden Leitfläche gewährleistet ist.

ei01197W.doc / 38400 Byte / 31.01.01 1:23:12

003-002-01

Alternativ ist wenigstens ein beispielsweise aus DE 199 09
686 A1 bekannter Bogenführungszyylinder einsetzbar, der Mittel
zum Schwenken der Bogenhaltesysteme unter die Peripherie des
5 Bogenführungszyinders aufweist. Durch die derart abschwenk-
baren Bogenhaltesysteme wird ausreichend Platz für die Ver-
schiebung (Abförderung bzw. Zuführung) der entsprechenden
Leitfläche geschaffen. Hierzu ist bevorzugt wenigstens ein
Bogenführungszyylinder mit seinen abgeschwenkten Bogenhalte-
10 systemen im Übergabebereich positionierbar.

[Beispiele]

Die Erfindung soll an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. Dabei zeigen schematisch:

15

Fig. 1 die Anordnung von Bogenleiteinrichtungen
in einer mehrere Druckwerke aufweisenden
Rotationsdruckmaschine,

20

Fig. 2 eine Bogenleiteinrichtung in Zuordnung zu
einem Bogenführungszyylinder,

25

Fig. 4 einen geschlossenen Strömungskanal mit
Leitfläche,

30

Fig. 5 eine Bogenleiteinrichtung in Zuordnung zu
einem als Wendetrommel ausgebildeten Bo-
genführungszyylinder,

003-002-01-003-01
e10.1197W.dod 38400 Byte 7.31.01.01 11:23:12

00-00-00

Fig. 6

ein Detail der Bogenleiteinrichtung gemäß
Fig. 5.

5 Die in Figur 1 dargestellte Rotationsdruckmaschine weist mehrere in Reihe angeordnete Druckwerke 1 auf von denen jeweils ein Plattenzylinder 2, ein Gummitychzylinder 3 und ein doppeltgroß ausgebildeter bogenführender Druckzylinder 4 als Bogenführungszyliner gezeigt sind. Zwischen den Druck-
10 werken 1 sind für den Bogentransport jeweils ein doppeltgroß ausgebildeter Transferzylinder 5 als Bogenführungszyliner mit sekantenförmig abgeflachten Seitenwänden angeordnet, wobei alternativ eine Wendetrommel 6 als Bogenführungszyliner einsetzbar ist.

15 Vom Druckzylinder 4 des letzten Druckwerkes 1, alternativ ist hier auch ein Lackwerk oder eine sonstige Verarbeitungseinheit mit einem entsprechenden Bogenführungszyliner anordbar, wird das Bogenmaterial in einem Ausleger 8 mittels umlaufendem Fördersystem 7 mittels Bogenhaltesystemen 12 zu einem Auslegerstapel 9 in Förderrichtung 13 transportiert und abgelegt. Die bogenführenden Druckzylinder 4, Transferzylin-
20 der 5, Wendetrommeln 6 sowie Fördersysteme 7 weisen ebenso Bogenhaltesysteme 12 auf.

25 Den bogenführenden Transferzylinern 5, Wendetrommeln 6 sowie dem Fördersystem 7 sind in einem definierten Abstand zum Bogentransportweg pneumatisch beaufschlagbare Bogenleitein-
richtungen 10 zugeordnet, die für eine abschmierfreie Bogen-
30 führung des bedruckten und/oder lackierten Bogenmaterials sorgen. Je nach Verlauf des Bogentransportweges weisen die Bogenleiteinrichtungen 10 gekrümmte oder ebene, mit Düsen versehene Leitflächen 11 auf, an denen das Bogenmaterial in einem Abstand bevorzugt berührungs frei entlang transportiert

00-00-00
einh97W.docx 38400 Byte 31.01.01 11:23:12

000-000-00

wird. Die Bogenleiteinrichtungen 10 erstrecken sich insbesondere in modularer Anordnung über die gesamte Förderstrecke des Bogenmaterials innerhalb der Rotationsdruckmaschine und über die gesamte Formatbreite.

5

Eine Bogenleiteinrichtung 10 ist aus wenigstens einem bevorzugt kastenförmig ausgeführten Strömungskanal 14 gebildet, welcher mit Seitenwandungen 16 nach oben einseitig offen und gestellseitig fixiert ist. Der Strömungskanal 14 weist an
10 seiner Unterseite wenigstens eine Öffnung 17 auf, die mit je einem an der Unterseite rückseitig angeordneten Pneumatiksystem 15 für die Luftversorgung in Funktionsverbindung ist.

Für die Aufnahme einer Leitfläche 11 in Zuordnung zu einem
15 einseitig offenen Strömungskanal 14 sind seitlich gestellfeste Führungen 18 angeordnet. Die Führungen 18 sind am gestellfesten Strömungskanal 14 oder an den Seitenwänden des Gestells direkt gestellseitig fixiert. In den Führungen 18 ist die Leitfläche 11 in oder gegen die Förderrichtung 13 des
20 Bogenmaterials verschiebbar und zum Strömungskanal 14 deckungsgleich positionierbar. Dazu ist die Leitfläche 14 aus den Führungen 18 heraus bewegbar und in die Führungen 18 hinein bewegbar.

25 In den Figuren 3 und 4 sind die Führungen 18 beidseitig seitlich am Strömungskanal 14 zwischen diesem angeordnet und sind mit diesem an je einer Seitenwand eines Gestells lösbar fixierbar. In der vorliegenden Ausbildung weist jede Führung 18 eine obere Führungsbahn 19 und eine untere Führungsbahn 20 auf, um die Leitfläche 11 seitlich an der Ober- und Unterseite zu führen.

In einer ersten Ausbildung ist jede Führungsbahn 19, 20 als Gleitführung oder Wälzführung ausgebildet.

000-000-00
e10i197W.spt./ 28400 Byte: / 31.01.01 11:23:12

00:00:00

In einer weiteren Ausbildung ist beispielsweise die untere Führungsbahn 20 als Gleitführung, hingegen ist die obere Führungsbahn 19 als Wälzführung mit einer Mehrzahl von rotativ gelagerten Wälzkörpern ausgebildet. Zwischen den Führungsbahnen 19, 20 ist die Leitfläche 11 im Seitenbereich aufgenommen und in oder gegen die Förderrichtung 13 (Doppelpfeil 29) verschiebbar angeordnet und zum einseitig offenen Strömungskanal 14 deckungsgleich positionierbar.
Somit ist ein geschlossener (für den Druckbetrieb) oder ein einseitig offener Strömungskanal 14 (nur bei Maschinenstillstand) erzielbar. Die Führungen 18 sind dabei nicht auf die Abmessungen eines Strömungskanals 14 beschränkt.

In Fig. 2 ist ein Transferzylinder 5 mit sekantenförmig ausgebildeten, leicht gekrümmten Seitenwänden gezeigt. Der Transferzylinder 5 ist in vertikaler Ausrichtung positioniert, so dass zwischen zwei benachbarten Bogenführungszylin dern 5,4 ausreichend Platz zum Wechsel einer verschiebbaren Leitfläche 11 in Richtung Doppelpfeil 29 vorhanden ist. Die Leitfläche 11 ist zwischen den Bogenführungszylin dern 5,4 nach oben verschiebbar aus den Führungen 18 heraus bzw. in die Führungen 18 hinein bewegbar.

Die Verschiebbarkeit der Leitfläche 11 ist dabei automatisiert realisierbar. Beispielsweise ist jeweils beidseitig dem Seitenbereich der Leitfläche 11 zugeordnet ein mit der Leitfläche 11 in Eingriff stehendes Ritzel oder Antriebsrad vorgesehen, welches mit einem Antriebsmotor gekoppelt ist. Alternativ ist die Verschiebbarkeit manuell von einem Bediener vornehmbar. Beispielsweise kann ein Bediener mit einem Hilfswerkzeug die Leitfläche 11 erfassen und verschieben bzw. den Führungen 18 zuführen oder aus diesen abfordern.

In einer weiteren Ausbildung zeigt Fig. 5 einen als Wende-

er001197W.doc 7 38400 Byte 7.31.91.01 11:23:12

000-000-00

trommel 6 ausgeführten Bogenführungszyylinder mit einer unterhalb der Wendetrommel 6 angeordneten Bogenleiteinrichtung 10, welche mit wenigstens einem Pneumatiksystem 15 gekoppelt ist. Die Bogenleiteinrichtung 10 erstreckt sich darüber hinaus 5 entgegen der Förderrichtung 13 bis unterhalb des vorgeordneten Druckzylinders 4.

Der Strömungskanal 14 weist wiederum eine verschiebbar angeordnete Leitfläche 11 auf, welche im Seitenbereich in Führungen 18 mit oberer und unterer Führungsbahn 19, 20 aufgenommen ist. Die Fixierung der Führungsbahnen 19, 20 ist analog zur bereits beschriebenen Ausbildung der Führung 18 realisierbar. Diese Bogenleiteinrichtung 10 ist im Schöndruck als auch im Schön- und Widerdruck betreibbar.

15 Der Strömungskanal 14 weist dazu im Bereich unterhalb des vorgeordneten Druckzylinders 4 eine erste Führungsebene 21 für die Betriebsart „Schöndruck“ und darunterliegend eine zweite Führungsebene 22 für die Betriebsart „Schön- und 20 Widerdruck“ auf. Die Führungsbahnen 19, 20 der Führungen 18 sind beidseitig durch je eine Weiche 23 unterbrochen, welche in einem gestellfest angeordneten Drehgelenk 27 schwenkbar gelagert ist. Im Anschluss an die Weiche 23 sind die Führungsbahnen 19, 20 auf einer ersten Führungsebene 21 sowie 25 einer zweiten Führungsebene fluchtend angeordnet. Die Weiche 23 weist einen ersten Führungskanal 25 und einen zweiten Führungskanal 26 auf, wobei die Führungskanäle 25, 26 bevorzugt in eine Wandung 28 der Weiche 23 eingearbeitet sind. Die Führungskanäle 25, 26 sind durch Führungsbahnen 19, 20 begrenzt und fluchten je nach Betriebsstellung mit den gestellfest fixierten Führungsbahnen 19, 20.

In der Betriebsart „Schöndruck“ fluchtet der erste Führungskanal 25 mit der ersten Führungsebene 21 und in der Betriebs-

e01197w.dos 38400 Byte / 71'01.01 11:23:12

00:02:00

art „Schön- und Widerdruck“ fluchtet der zweite Führungskanal 26 mit der zweiten Führungsebene 22. Die Weiche 23 ist dazu mittels einer Betätigungsseinrichtung um den Drehpunkt des Drehgelenkes 27 schwenkbar. Der Strömungskanal 14 weist eine 5 Rückwand 24 auf, die bevorzugt auf die unterschiedlichen Führungsebenen 21, 22 anpassbar sind. Beispielsweise ist die Anpassung mittels Längenänderung oder durch ein Abschwenken realisierbar.

10

00-00-01

[Bezugszeichenliste]

- | | |
|-------|-----------------------|
| 1 | Druckwerk |
| 5 2 | Plattenzylinder |
| 3 | Gummituchzylinder |
| 4 | Druckzylinder |
| 5 | Transferzylinder |
| 6 | Wendetrommel |
| 10 7 | Fördersystem |
| 8 | Ausleger |
| 9 | Auslegerstapel |
| 10 | Bogenleiteinrichtung |
| 11 | Leitfläche |
| 15 12 | Bogenhaltesystem |
| 13 | Förderrichtung |
| 14 | Strömungskanal |
| 15 | Pneumatiksystem |
| 16 | Seitenwandung |
| 20 17 | Öffnung |
| 18 | Führung |
| 19 | Obere Führungsbahn |
| 20 | Untere Führungsbahn |
| 21 | Erste Führungsebene |
| 25 22 | Zweite Führungsebene |
| 23 | Weiche |
| 24 | Rückwand |
| 25 | Erster Führungskanal |
| 26 | Zweiter Führungskanal |
| 30 27 | Drehgelenk |
| 28 | Wandung |
| 29 | Doppelpfeil |

00-02-01

AT

[Ansprüche]

1. Bogenleiteinrichtung für eine Rotationsdruckmaschine mit einer sich längs des Bogentransportweges erstreckenden, dem Bogenmaterial in einem Abstand zugewandten Leitfläche, die mehrere in der ansonsten geschlossenen Leitfläche eingearbeitete Düsen aufweist und mit einem der mit der Leitfläche die Bogenleiteinrichtung bildenden Strömungskanal ausgebildet ist, welcher mit einem Pneumatiksystem in Funktionsverbindung ist,
5 dadurch gekennzeichnet,
dass die Leitfläche (11) in zu einem einseitig offenen Strömungskanal (14) seitlich gestellfest angeordneten
10 Führungen (18) gelagert und zum Strömungskanal (14) in oder gegen die Bogenförderrichtung (13) verschiebbar und
15 zum Strömungskanal (14) deckungsgleich positionierbar ist, wobei die Leitfläche (11) aus den Führungen (18) heraus bewegbar und in die Führungen (18) hinein bewegbar ist.
- 20 2. Bogenleiteinrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Führungen (18) durch beidseitig zwischen dem Strömungskanal (14) und einer Seitenwand des Gestelles
25 angeordnete Führungsbahnen (19, 20) gebildet sind, um die Leitfläche (11) seitlich an der Oberseite und der Unterseite zu führen.
3. Bogenleiteinrichtung nach Anspruch 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,
30 dass die Führungsbahn (19, 20) eine Gleitführung aufweist.

00.02.01

A

4. Bogenleiteinrichtung nach Anspruch 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Führungsbahn (19, 20) eine Wälzführung aufweist.

5 5. Bogenleiteinrichtung nach Anspruch 1 und 2,
dadurch gekennzeichnet,
dass eine erste Führungsbahn (19) eine Gleitführung auf-
weist und eine zweite Führungsbahn (20) eine Wälzführung
aufweist.

10

6. Bogenleiteinrichtung nach wenigstens Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die oberen und unteren Führungsbahnen (19, 20) der
Führungen (18) mittels einer Weiche (23) unterbrochen und
15 im Anschluss wahlweise auf einer ersten Führungsebene
(21) sowie einer zweiten Führungsebene (22) fluchtend an-
geordnet sind.

03.02.01

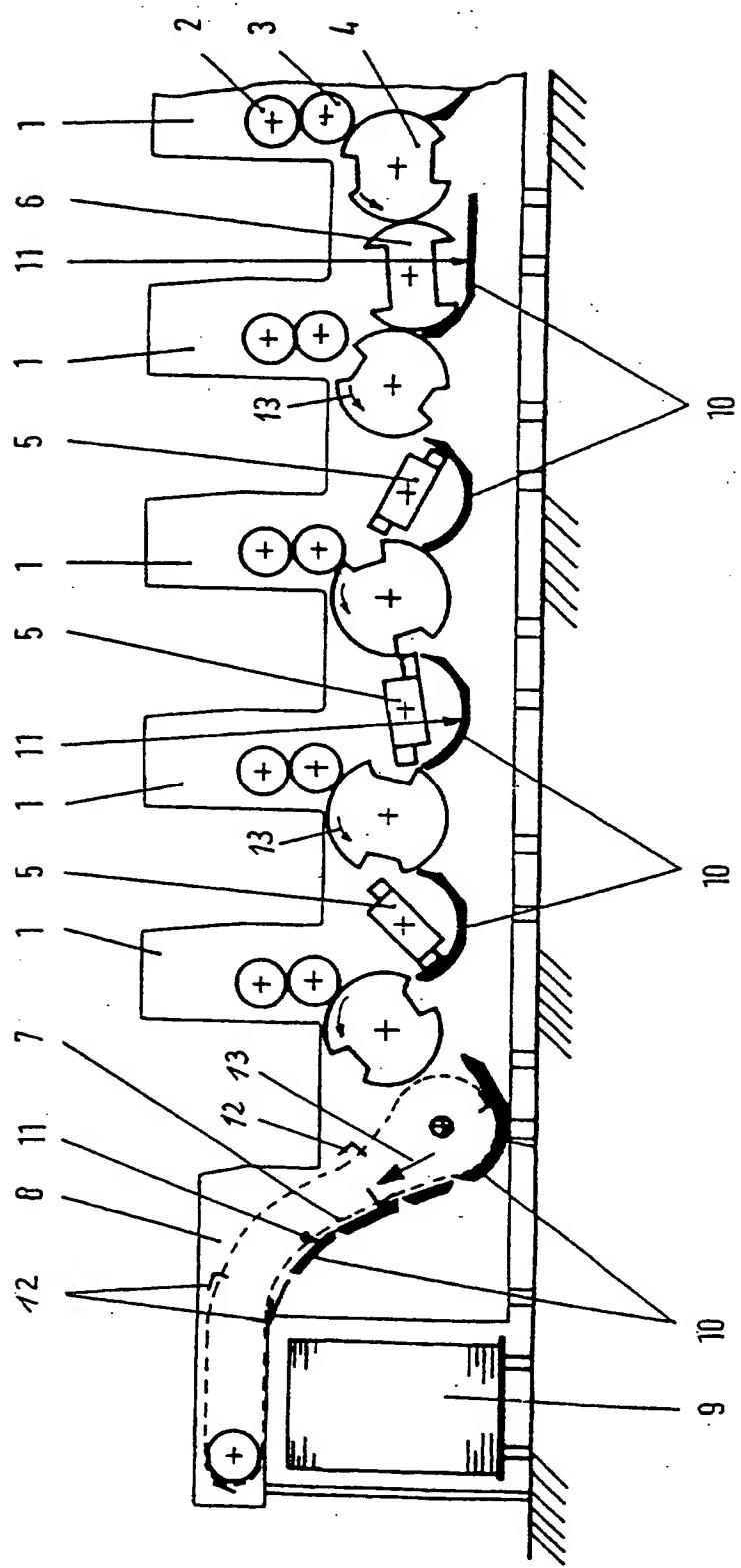
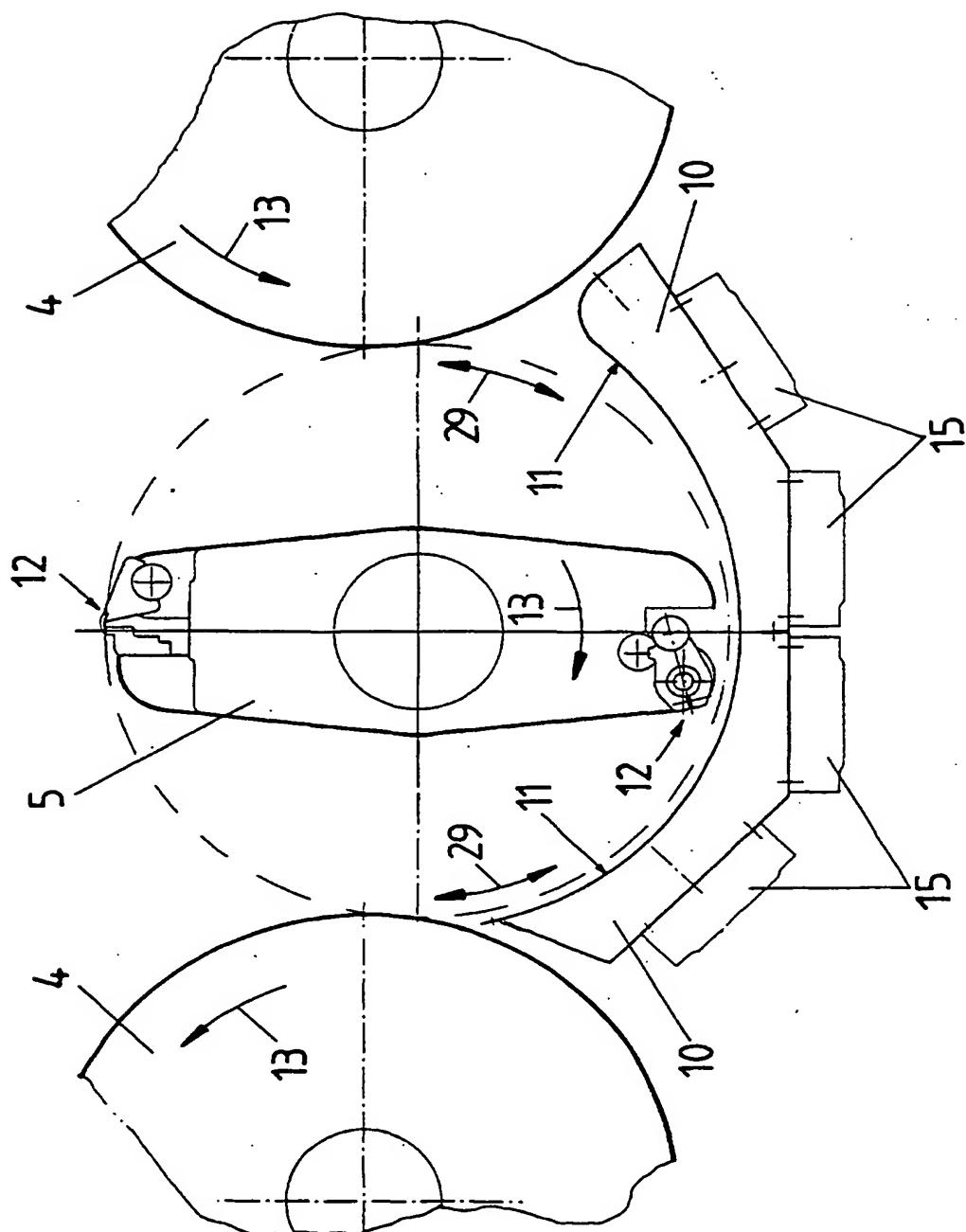


FIG. 1

DE 20101635 U1

03-02-01

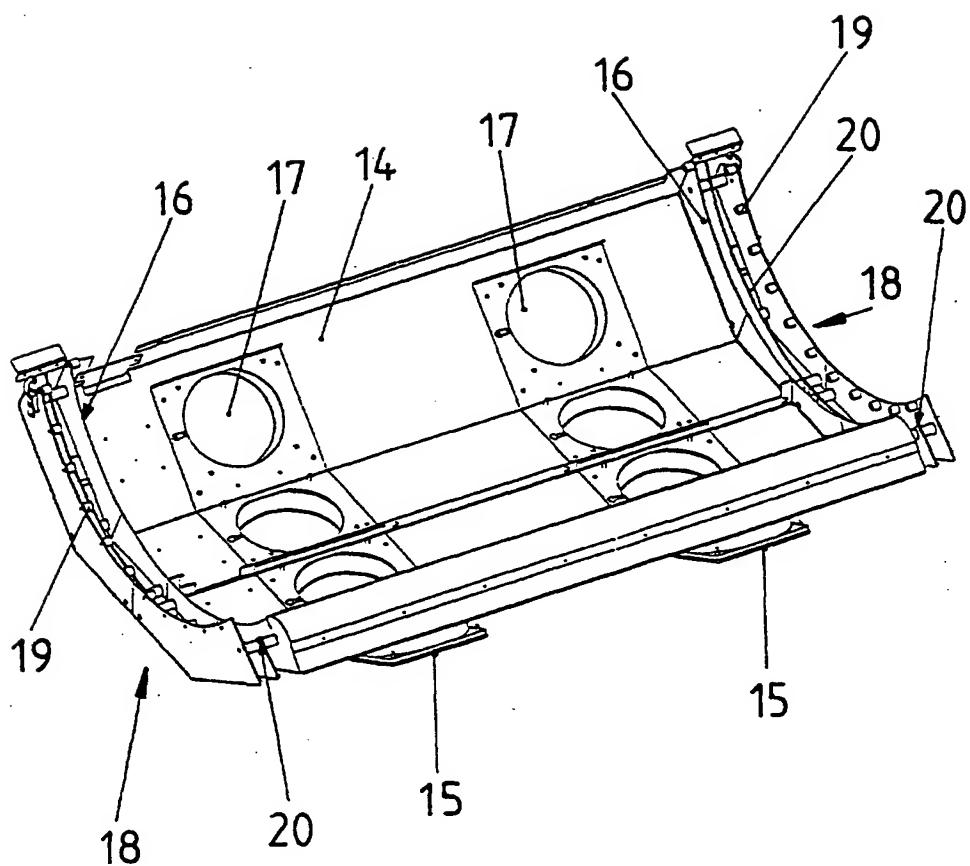
FIG. 2



DE 20101835 U1

03.02.01

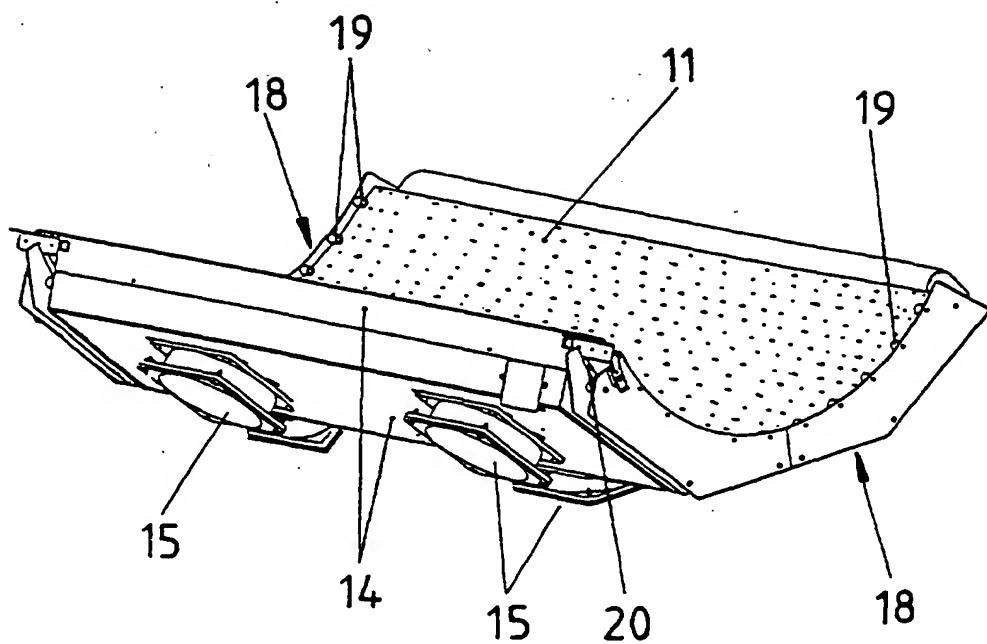
FIG.3



DE 201016035 U1

003-002-01

FIG. 4



DE 20101635 U1

03.02.01

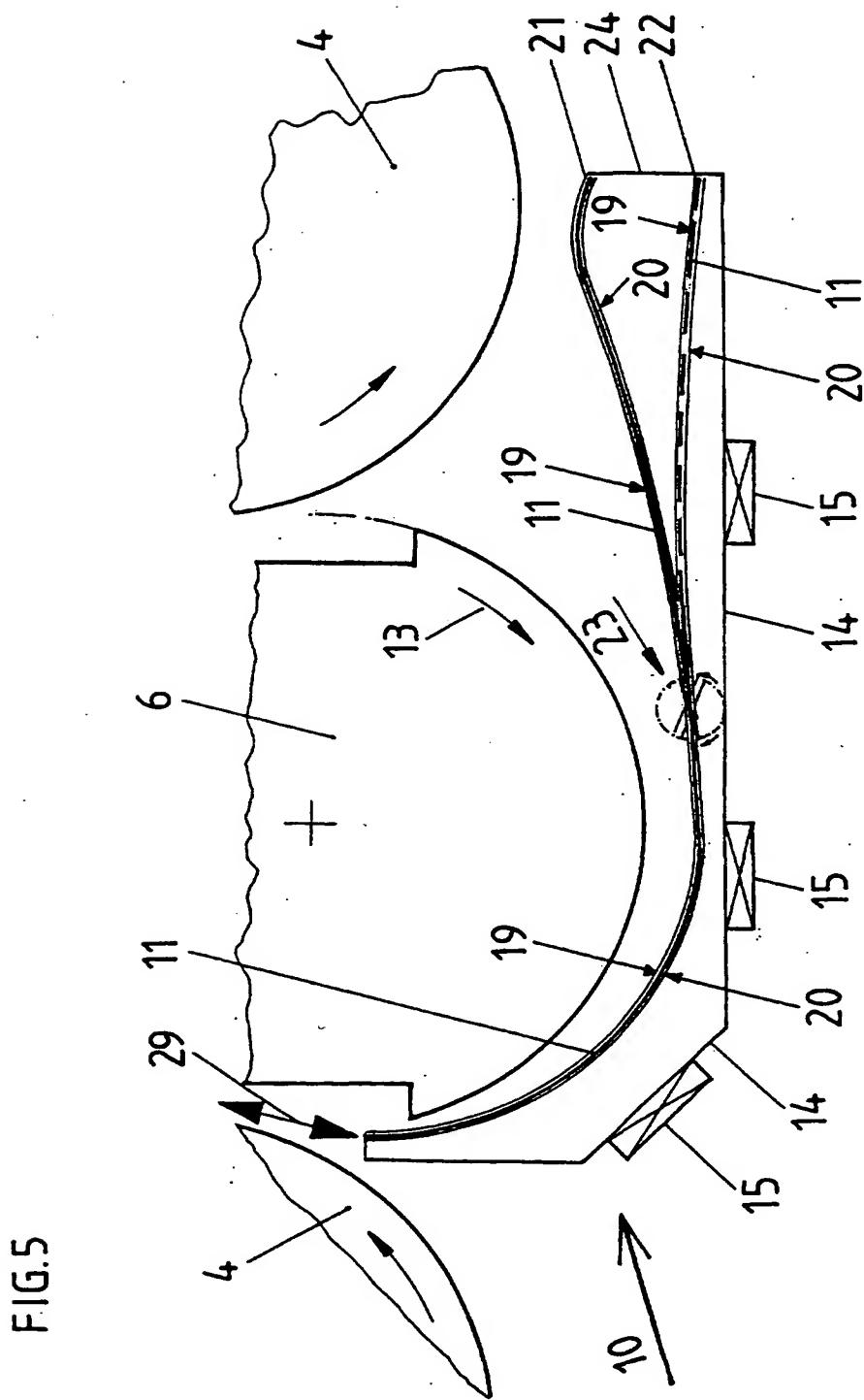


FIG.5

DE 20101635 U1

03-02-01

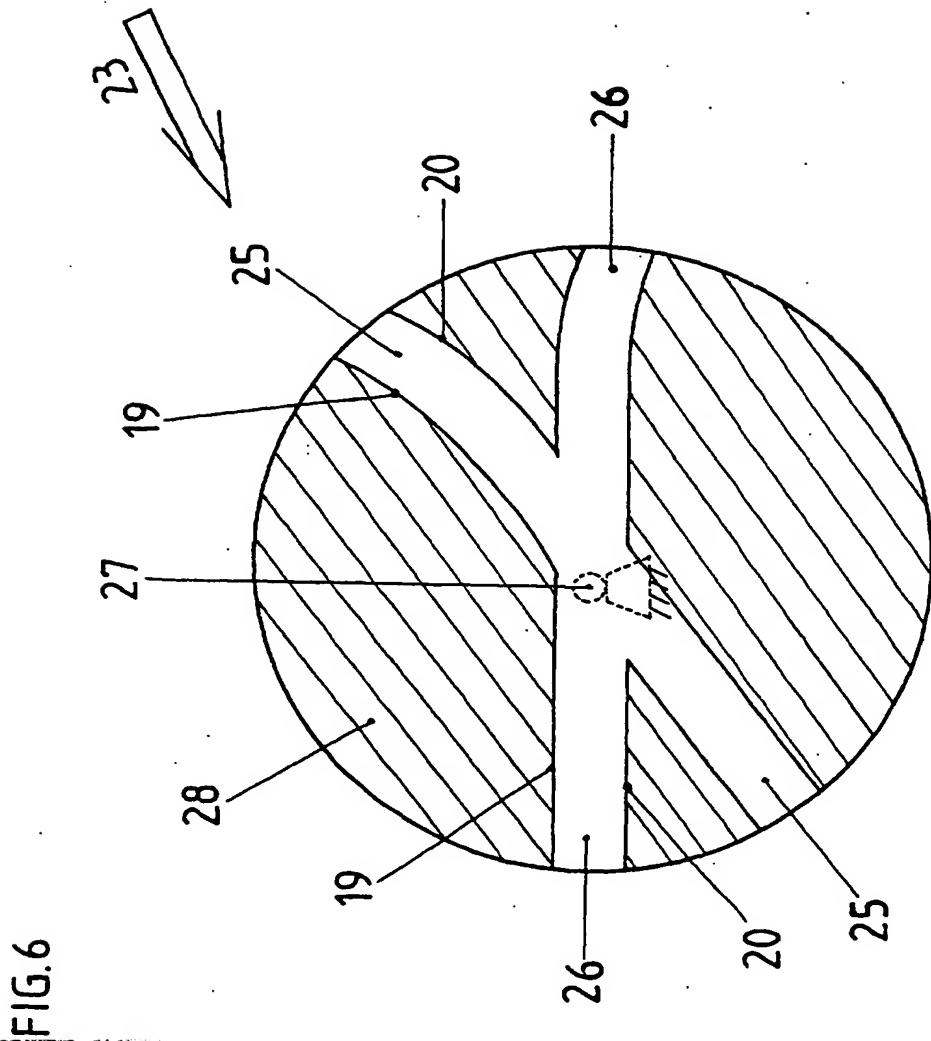


FIG. 6

SEARCHED INDEXED SERIALIZED FILED

601

2003 AGO 01 2003

2011-0000001 01 835 01

DOCKET NO: A - 3860
SERIAL NO: _____
APPLICANT: D. Conzelmann et al.
LERNER AND GREENBERG P.A.
P.O. BOX 2480
HOLLYWOOD, FLORIDA 33022
TEL. (954) 925-1100